

# ST 構建低功耗藍牙生態系統

## MESH 技術或改變藍牙應用方式

文：馬蘭娟



照片人物：意法半導體大中華暨南亞區模擬、MEMS 及感測器事業群行銷總監吳衛東(右)與資深技術行銷經理郁正德(左)

作為 Bluetooth 4.0 框架的一部分，Bluetooth 4.0 Low-Energy(低功耗)無線技術的功耗只有傳統 Bluetooth 的幾分之一，成為推動新一波 Bluetooth Smart 裝置浪潮的重要技術。現在所有的主要手機和桌面作業系統均可支援 Bluetooth Smart Ready，

圖說：意法半導體 BlueNRG 解決方案



為 Bluetooth Smart 裝置生態系統的發展增添助力。

可是，對設計人員來說，要開發一款 Bluetooth 4.0 Low-Energy 產品並不簡單，一個看似簡單的產品包含了由 MCU、存儲單元、安全晶片組成的計算單元，由感測器、混合信號元件、電源管理、超低功耗無線通訊系統組成傳感單元，此外還有軟體系統。為簡化設計過程，意法半導體推出了 Bluetooth NRG 網路處理器，把上述單元整合到了一起，提供了完整的設計生態系統。

意法大中華暨南亞區類比、MEMS 及感測器事業群行銷總監吳衛東表示 " 意法半導體擁有實現物聯網所需的全部關鍵技術產品。我們的類比、MEMS 感測器正在說明客戶實現物聯網的發展 "。

2014 年 12 月 11 日意法半導體(ST)發佈了一款擁有業界最高能效的 Bluetooth 4.0 低功耗單模晶片。新款晶片解決方案將為運動護腕、智慧型眼鏡或互動式服裝等各種無線智慧型應用配件 (accessories) 實現更長的電池使用壽命及更小、更輕薄的電池尺寸。

意法半導體的 BlueNRG 網路處理器可提供



Bluetooth Smart裝置與Bluetooth Smart Ready主機(例如智慧型手機或平板電腦)相連所需的全部功能。擁有同類產品中最低的工作電流,使超低功耗裝置僅需一枚精巧的鈕扣電池即可工作長達數月甚至數年之久。BlueNRG符合最新的Bluetooth 4.0藍牙標準,內建專用射頻介面、處理器及藍牙韌體,可簡化無線產品設計,讓工程人員可更集中精力研發創新應用。

這不是意法半導體第一次推出BlueNRG產品,早在2014年初,第一代BlueNRG產品就已經面世,到2014年底,BlueNRG產品已先後經歷三代。產品Roadmap顯示,最新一代BlueNRG產品的無線收發功耗相比前兩代產品下降近一倍,同時靈敏度進一步提升。有意思的事情是,BlueNRG產品的命名並未採用數位,而是以BlueNRG開頭,封裝(CSP或QTR)結尾,中間字母區分產品,如第二代產品中間名為"MS",地三代產品中間名為"LP"。

憑藉BlueNRG IC能效,設計者可實現優異的電池使用壽命和出色的無線連線性能,意法半導體希望能在這個市場上贏得市占率。除了最低的工作電流外,在0dBm時傳輸模式耗電僅8.2mA,接收模式耗電為7.3mA,BlueNRG的電源管理十分省電,模式轉換速度快,從而可最大程度降低非使用狀態下的耗電量。

此外,BlueNRG能夠讓設計人員靈活地選擇最喜歡的主微控制器,並配備在外部應用處理器上執行的Bluetooth Low-Energy協定堆疊。

意法半導體類比、MEMS與感測器事業群資深技術行銷經理郁正德表示,搭配STM32生態系統,設計人員一天內就可以開始撰寫代碼,並且無需專業的射頻/無線通訊人員。

單晶片非揮發性記憶體可輕鬆地實現韌體升級,確保應用與最新版本藍牙標準之間的相容性,這意味著設計者只需要通過修改代碼就可以讓BlueNRG輕鬆支援Bluetooth 4.1規格。

從藍牙SIG特別小組(The Bluetooth Special Interest Group)公佈消息來看,最近1年多時間,

Smart和Smart Ready終端產品數量均較過去大幅成長,例如健康監控器、健身器材、穿戴式裝置以及近距離標籤。ABI Research預測,內建藍牙的智慧型應用配件的出貨量將大幅成長,從2013年的2.2億個成長至2016年的近10億個。越來越多智慧藍牙產品的使用,讓過去單一點對點通信模式力不從心,多個藍牙設備之間的互聯互通需求變得旺盛,所以意法半導體BlueNRG網路處理器的能力不僅僅是做一個單一的低功耗藍牙終端那麼簡單,配上MESH技術,就可以將很多藍牙設備組成一個私人網路絡,讓網路處理器實至名歸。

MESH概念在通信領域應用多年,也稱為"多跳(multi-hop)"網路,核心概念是讓網路中的每個節點都可以發送和接收信號。這樣的組網方式具有結構靈活,易於部署和安裝和較為健壯等特性。配上MESH技術的BlueNRG處理器,可以依靠多級設備的點對點連接組建一個完整的網狀網路,讓使用者一次就可以遙控多個網路內的設備,同事遙控距離可以突破藍牙10米範圍的限制,延伸至30米,甚至是 $N \times 30$ 米的範圍。特別適用於家庭內部照明、室內溫濕度等環境調節應用,讓用戶徹底擺脫遙控器的束縛,用一部手機就可以監控所有家電。

BlueNRG與MESH概念的強力組合,為低功耗藍牙全面進入家庭掃清了障礙,開發人員無需擔心底層軟體和硬體的諸多問題,只需要專注於應用層面的設計,不斷改進用戶體驗,從而贏得市場。

